Canadian Grain Commission | Commission canadienne des grains

Quality of western Canadian canola 2002

Douglas R. DeClercq
Oilseeds Chemist

James. K. Daun
Program Manager
Oilseeds and Pulses

Contact: Doug DeClercq
Tel: 204 983-3354
Email: ddeclercq@grainscanada.gc.ca
Fax: 204 983-0724

Grain Research Laboratory
Canadian Grain Commission
1404–303 Main Street
Winnipeg MB R3C 3G8
www.grainscanada.gc.ca

Canada

104-01271/

Quality of western Canadian canola 2002

Table of contents

Introduction	4
Summary	5
Weather and production review	6
Harvest survey samples	7
Quality of 2002 canola	9
Oil content	14
Protein content	14
Chlorophyll content	15
Glucosinolate content	16
Free fatty acid content	17
Fatty acid composition	17

Tables

Table 1 • No. 1 Canada canola Quality data for 2002 harvest survey	5
Table 2 • Seeded area and production for western Canadian canola	8
Table 3 • 2002 harvest survey Canola quality data by grade and province	9
Table 4 • 2002 harvest survey Canola quality data by grade and province	10
Table 5A • 2002 harvest survey—Fatty acid composition by grade and province No. 1 Canada and No. 2 Canada	11
Table 5B • 2002 harvest survey—Fatty acid composition by grade and province No. 3 Canada and Sample Canada	12
Table 6 • No. 1 Canada canola Comparison of 2002 harvest survey quality data with recent export shipments	13

Figures

Figure 1 • Map of western Canada showing traditional growing area for canola	4
Figure 2 • 2002 harvest survey Proportion of samples identified as *Brassica rapa* and *Brassica napus*	8
Figure 3 • No. 1 Canada canola Oil content of harvest survey samples, 1992–2002	14

Figures (continued)

Figure 4 • No. 1 Canada canola
Protein content of harvest survey samples, 1992–2002 15

Figure 5 • No. 1 Canada canola
Chlorophyll content of harvest survey samples, 1992–2002 16

Figure 6 • No. 1 Canada canola
Total seed glucosinolate content of harvest survey samples, 1992–2002 16

Figure 7 • No. 1 Canada canola
Free fatty acid content of harvest survey samples, 1992–2002 17

Figure 8 • No. 1 Canada canola
Erucic acid content of harvest survey samples, 1992–2002 18

Figure 9 • No. 1 Canada canola
Linolenic acid content of harvest survey samples, 1992–2002 18

Figure 10 • No. 1 Canada canola
Oleic acid content of harvest survey samples, 1992–2002 19

Figure 11 • No. 1 Canada canola
Total saturated fatty acids of harvest survey samples, 1992–2002 19

Figure 12 • No. 1 Canada canola
Iodine value of harvest survey samples, 1992–2002 19

Quality of western Canadian canola 2002

Introduction

This report presents quality data and information based on the Canadian Grain Commission (CGC) 2002 harvest survey of western Canadian canola. Quality parameters included are the contents of oil, protein, chlorophyll, glucosinolates and free fatty acids, and the fatty acid composition of harvest samples. Quality data are from analyses of canola samples submitted to the CGC throughout the harvest period by producers, grain companies and oilseed crushing companies. The map shows the traditional growing areas for canola in western Canada.

Figure 1 • Map of western Canada showing traditional growing area for canola

Source: Canola Council of Canada

Summary

Western Canadian canola tested in the 2002 harvest survey is slightly below average in oil content but well above average in protein content. While the oil content is 0.4% below the 10-year mean, protein content is 2.6% higher.

Compared to 2001, average oil content, 42.5%, is 0.3% lower while average protein content, 23.2%, is 0.9% higher. Average chlorophyll content for No. 1 Canada canola is 13 mg/kg, significantly lower than the 17 mg/kg in 2001.

The 2002 survey shows lower average oleic acid content, 60.6%, and higher average linolenic acid content, 10.6%. Total average saturated fatty acids content, 7.0%, is 0.2% lower than in 2001. The average iodine value of 115 units, calculated from the fatty acid composition, is higher than the 2001 survey.

The average erucic acid, 0.11%, and the average total seed glucosinolates, 12 µmoles/gram, are both similar to average values from 2001.

Table 1 • No. 1 Canada canola
Quality data for 2002 harvest survey

Quality parameter	2002	2001	1992–2001 Mean
Oil content[1], %	42.5	42.8	42.9
Protein content[2], %	23.2	22.3	20.6
Oil-free protein content[2] %	43.3	41.8	43.3
Chlorophyll content, mg/kg in seed	13	17	14
Total glucosinolates[1], µmol/g	12	11	12
Free fatty acids, %	0.35	0.35	0.25
Erucic acid, % in oil	0.11	0.11	0.32
Linolenic acid, % in oil	10.6	9.4	10.2
Oleic acid, % in oil	60.6	61.9	60.2
Total saturated fatty acids[3], % in oil	7.0	7.2	6.9
Iodine value	115	112	115

[1] 8.5% moisture basis
[2] N x 6.25; 8.5% moisture basis
[3] Total saturated fatty acids are the sum of palmitic (C16:0), stearic (C18:0), arachidic (C20:0), behenic (C22:0), and lignoceric (C24:0).

Weather and production review

Weather review

The Weather and Crop Surveillance department of the Canadian Wheat Board provided the weather review for the 2002 harvest survey (http://www.cwb.ca/en/growing/weather/crop_issues.jsp)

Seeding

The extremely dry conditions, combined with cooler than normal weather in April and May, delayed seeding of cereal and oilseed crops. Planting in Western Canada was only 75 per cent complete by the end of May. Heavy rains fell in the southern areas of Saskatchewan and Alberta during the first week of June, further delaying planting in those regions. Seeding continued into the third week of June in those areas that received heavy rains. Northern and central growing areas of Saskatchewan and Alberta remained dry and crops were planted into dust. Germination was quite uneven in these regions, with some crops not emerging until rains fell in July. Seeding progressed rapidly in eastern Saskatchewan and Manitoba, with planting in these areas finishing during the first week of June.

Growing conditions

Cool weather during May and early June slowed crop growth and development across the Prairies. Heavy rains in the southern Prairies did improve soil moisture conditions, especially in Alberta and Saskatchewan. The heavy rains caused some flooding in all three provinces resulting in some reseeding, especially in southern Alberta. Warmer than normal temperatures during the second half of June increased crop stress, especially in the parched regions of northern Alberta and Saskatchewan. The dry conditions caused uneven emergence in canola crops, with many fields having three to four stages of development.

The warmer than normal weather continued through July, which caused severe stress to all crops. Yield potential for canola crops declined rapidly under the stressful conditions. The rainfall pattern of the spring continued into July, with the heaviest rainfall reported in the southern Prairies. Northern regions reported minimal amounts during the month, with only isolated areas reporting enough rainfall to improve crop prospects. Even in the regions that had received adequate moisture during the spring, severe heat stress began to take a toll on production prospects.

The warm temperatures accelerated crop development, especially in eastern areas of the Prairies. A cool, wet weather pattern settled over the Prairies during the first week in August, bringing significantly above normal rainfall to the dry areas in Saskatchewan. A significant frost during the first week of August damaged the crops in northern and central areas of Saskatchewan and Alberta. The rains brought a flush of secondary growth in the drought regions and delayed maturity in southern areas.

Harvest conditions

The harvest started in southern Manitoba and southeastern Saskatchewan in the third week of August. Frequent rains during the last week of August and first two weeks of September resulted in a reduction in grade pattern of the mature crops in the eastern Prairies. Severe frost was reported by the middle of the month in Saskatchewan and Alberta, which brought an end to the growing season in most areas. Harvest during the last half of September continued to be plagued by frequent light to heavy showers. In eastern growing areas, significant harvest progress was made during the last two weeks of September, while

western areas continued to struggle with poor drying conditions. The uneven growth of crops in Alberta and Saskatchewan continued to slow harvest activity into October. Frequent rainfall combined with cooler than normal temperatures delayed further progress. Snow during the last two weeks of October brought an end to harvest activity. The Manitoba canola harvest was completed by the end of October while the Saskatchewan canola crop was estimated to be only 65% harvested as of October 15th. In Alberta, the harvest was delayed by wet weather and as of October 15th only 40-50% of their canola crop was harvested. As with most crops grown in western Canada, a portion of the 2002 canola crop may not be harvested until the spring of 2003.

Production and grade information

Western Canadian farmers planted 3.86 million hectares of canola in 2002, which is a slight increase from last year's area (Table 2). The final 2002 yield estimate of 1200 kg/ha is less than the 1300 kg/ha reported in 2001and about ten percent below the 10-year mean of 1363 kg/ha.

With less harvested area and a drop in yield, total canola production in western Canada is down 28 percent to 3.52 million tonnes according to estimates by Statistics Canada reported in *Field Crop Reporting Series No. 8*, December 5, 2002. The largest proportion of 2002 production, 40 percent, was grown in Manitoba. Saskatchewan accounted for 37percent while Alberta and British Columbia accounted for 23 percent.

Initially, there was concern for canola that was shriveled, underdeveloped and green due to the extreme drought in many regions. In some of the drought areas there were also reports of germination within the canola pods once rainfall arrived in late summer and early fall. In some areas, as a result of inadequate weed and pest control, canola samples were downgraded due to the presence of higher admixture levels. The grade pattern of the 2002 crop was further affected by the cool, wet conditions experienced after August. Sprouted, immature, heated, and weathered kernels were evident in many areas in northern Alberta and Saskatchewan where the harvest was delayed due to wet and cold weather.

Harvest survey samples

Samples for the Canadian Grain Commission canola harvest survey are collected from producers, crushing plants and grain handling offices across western Canada. The samples are cleaned to remove dockage prior to testing. Harvest survey samples are analyzed for oil, protein, chlorophyll and total glucosinolates using a NIRS 6500 scanning near-infrared spectrometer. Grain Research Laboratory staff assign grade level based on chlorophyll content. Industry Services grain inspectors grade samples if they show significant levels of visible damage.

Grades and chlorophyll content relationships are based on long-term data.

No. 1 Canada ..... 25 mg/kg or less
No. 2 Canada ..... 26 to 45 mg/kg
No. 3 Canada ..... 46 to 100 mg/kg

Composite samples are used for free fatty acids and fatty acid composition analyses. Composites are prepared by combining No. 1 Canada samples by provincial crop district and No. 2, and No. 3, and Sample grade samples by province.

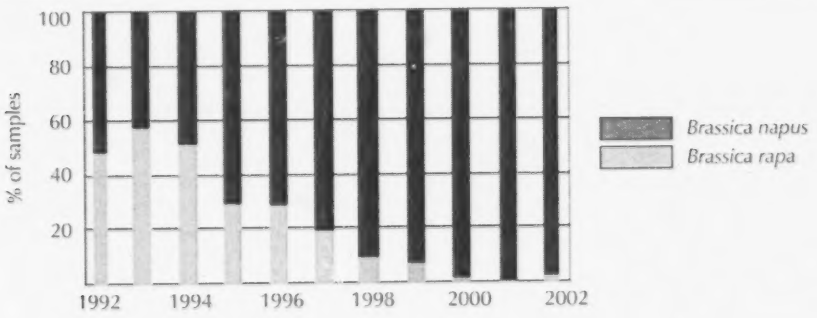
This year's harvest survey included 1,371 canola samples compared to 1,334 in 2001. Specialty oil samples such as high oleic acid, low linolenic acid, and high erucic acid, were excluded from this report. Saskatchewan contributed 604 samples, Manitoba 455 samples, and Alberta and British Columbia 312 samples during the survey period, August 15 to December 30, 2002. Weighting factors used to calculate provincial and western Canadian means were derived from the previous five years average production for each crop district and the 2002 provincial production estimates in Statistics Canada's *Field Crop Reporting Series No. 8*, December 5, 2002. Factors used to calculate grade distributions are taken from crop reports published by the line elevator companies.

Table 2 • Seeded area and production for western Canadian canola

	Seeded area[1] thousand hectares		Production[1] thousand tonnes		Average production[2] thousand tonnes
	2002	2001	2002	2001	1992–2001
Manitoba	890	769	1406	1123	1319
Saskatchewan	1760	1922	1304	2098	2721
Alberta[3]	1210	1117	810	1667	2178
Western Canada	**3861**	**3808**	**3520**	**4888**	**6218**

[1] Source—*Field Crop Reporting Series, No. 8*, December 5, 2002, Statistics Canada
[2] Source—*Field Crop Reporting Series*, revised final estimates for 1992–2001
[3] Includes the part of the Peace River area that is in British Columbia

Figure 2 • 2002 harvest survey
Proportion of samples identified as *Brassica rapa* and *Brassica napus*



Quality of 2002 canola

Tables 3, 4 and 5 show detailed information on the quality of western Canadian canola harvested in 2002. Table 6 compares the quality of recent canola exports. The numbers of samples in each grade or province may not be representative of the total production or grade distribution. However, there were sufficient samples to provide good quality information for each province. Provincial means were calculated from results for each crop district, weighted by a combination of five-year average production by crop district, and an estimate of grade distribution from line elevator companies. To calculate western Canadian averages for each grade, provincial averages are weighted by the Statistics Canada production estimate and the estimate of grade distribution.

Table 3 • 2002 harvest survey
Canola quality data by grade and province

	Number of samples	Oil content[1]			Protein content[2]			Chlorophyll content		
		%			%			mg/kg		
		Mean	Min.	Max.	Mean	Min.	Max.	Mean	Min.	Max.
No. 1 Canada										
Manitoba	399	42.5	37.9	47.6	23.0	17.8	27.1	12	2	25
Saskatchewan	396	42.8	36.1	49.5	23.0	16.7	28.1	15	0	26
Alberta[3]	165	42.1	35.9	46.8	24.0	17.8	28.1	17	0	25
Western Canada[4]	**960**	**42.5**	**35.9**	**49.4**	**23.2**	**16.7**	**28.1**	**13**	**0**	**26**
No. 2 Canada										
Manitoba	42	41.4	38.4	44.4	23.8	20.9	27.1	22	5	44
Saskatchewan	134	41.3	35.4	48.0	23.8	18.1	28.4	29	0	45
Alberta[3]	104	41.1	35.3	45.4	24.5	19.1	28.0	33	14	45
Western Canada[4]	**280**	**41.2**	**35.3**	**48.0**	**24.1**	**18.1**	**28.4**	**29**	**0**	**45**
No. 3 Canada										
Manitoba	9	41.7	39.6	45.8	24.2	21.3	25.8	29	7	83
Saskatchewan	47	40.2	35.6	45.4	24.4	19.1	28.6	44	0	91
Alberta[3]	34	40.2	32.2	43.3	24.6	19.9	28.1	57	21	98
Western Canada[4]	**90**	**40.3**	**32.2**	**45.8**	**24.4**	**19.1**	**28.6**	**46**	**0**	**98**
Sample Canada										
Manitoba	5	40.6	38.4	41.9	24.2	22.1	25.8	15	7	32
Saskatchewan	27	40.3	32.5	46.4	23.8	20.1	26.9	69	5	212
Alberta[3]	9	41.3	32.5	44.2	22.5	19.1	25.3	110	26	184
Western Canada[4]	**41**	**40.4**	**32.5**	**46.4**	**23.7**	**19.1**	**26.9**	**69**	**5**	**212**

[1] 8.5% moisture basis
[2] N x 6.25; 8.5% moisture basis
[3] Includes part of the Peace River area that is in British Columbia
[4] Values are weighted averages based on production by province as estimated by Statistics Canada.

Table 4 • 2002 harvest survey
Canola quality data by grade and province

	Number of samples[1]	Glucosinolates[2] µmol/g			Free fatty acids %
		Mean	Min.	Max.	
		No. 1 Canada			
Manitoba	399	12	7	21	0.40
Saskatchewan	396	13	6	25	0.30
Alberta[2]	165	14	7	32	0.28
Western Canada[3]	**960**	**12**	**6**	**32**	**0.35**
		No. 2 Canada			
Manitoba	42	12	7	18	0.74
Saskatchewan	134	14	5	28	0.45
Alberta[2]	104	14	8	31	0.38
Western Canada[3]	**280**	**14**	**5**	**31**	**0.48**
		No. 3 Canada			
Manitoba	9	13	9	17	0.87
Saskatchewan	47	15	6	25	0.82
Alberta[2]	34	15	9	22	0.56
Western Canada[3]	**90**	**15**	**6**	**25**	**0.76**
		Sample Canada			
Manitoba	5	13	9	17	2.19
Saskatchewan	27	15	5	22	1.03
Alberta[2]	9	15	13	17	0.68
Western Canada[3]	**41**	**15**	**5**	**22**	**1.07**

[1] 8.5% moisture basis; total glucosinolates
[2] Includes part of the Peace River area that is in British Columbia
[3] Values are weighted averages based on production by province as estimated by Statistics Canada.

Table 5A • 2002 harvest survey
Fatty acid composition by grade and province •No. 1 Canada and No. 2 Canada

	Fatty acid composition, %[1]								
	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C20:2
No. 1 Canada									
Manitoba	4.0	0.3	1.9	61.1	19.2	10.1	0.7	1.4	0.1
Saskatchewan	3.9	0.3	1.9	60.4	19.1	10.8	0.7	1.4	0.1
Alberta[4]	3.7	0.3	1.8	59.8	19.1	11.6	0.6	1.5	0.1
Western Canada[5]	**3.9**	**0.3**	**1.9**	**60.6**	**19.1**	**10.6**	**0.7**	**1.4**	**0.1**
No. 2 Canada									
Manitoba	3.9	0.3	2.0	60.6	19.5	10.2	0.7	1.4	0.1
Saskatchewan	3.9	0.3	1.9	60.1	19.4	10.7	0.7	1.4	0.1
Alberta[4]	3.7	0.3	1.9	59.2	19.1	11.7	0.7	1.6	0.1
Western Canada[5]	**3.8**	**0.3**	**1.9**	**59.9**	**19.3**	**11.0**	**0.7**	**1.5**	**0.1**

	Fatty acid composition, %[1]				Total saturates[2]	Iodine value[3]
	C22:0	C22:1	C24:0	C24:1		
No. 1 Canada						
Manitoba	0.4	0.1	0.2	0.3	7.1	114
Saskatchewan	0.4	0.1	0.2	0.3	7.0	115
Alberta[4]	0.4	0.2	0.1	0.3	6.7	117
Western Canada[5]	**0.4**	**0.1**	**0.2**	**0.3**	**7.0**	**115**
No. 2 Canada						
Manitoba	0.4	0.1	0.2	0.3	7.2	114
Saskatchewan	0.4	0.1	0.1	0.2	7.0	115
Alberta[4]	0.4	0.3	0.1	0.3	6.8	117
Western Canada[5]	**0.4**	**0.2**	**0.1**	**0.3**	**7.0**	**116**

[1] Percentage of total fatty acids including: palmitic (C16:0), palmitoleic (C16:1), stearic (C18:0), oleic (C18:1), linoleic (C18:2), linolenic (C18:3), arachidic (C20:0), gadoleic (C20:1), eicosadienoic (C20:2), behenic (C22:0), erucic (C22:1), lignoceric (C24:0), nervonic (C24:1)

[2] Total saturated fatty acids are the sum of palmitic (C16:0), stearic (C18:0), arachidic (C20:0), behenic (C22:0), and lignoceric (C24:0)

[3] Calculated from fatty acid composition

[4] Includes part of the Peace River area that is in British Columbia

[5] Values are weighted averages based on production by province as estimated by Statistics Canada.

Table 5B • 2002 harvest survey
Fatty acid composition by grade and province • No. 3 Canada and Sample Canada

	Fatty acid composition, %[1]								
	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C20:2
No. 3 Canada									
Manitoba	3.9	0.3	1.9	60.9	19.4	10.1	0.7	1.4	0.1
Saskatchewan	3.9	0.3	1.9	59.1	20.0	10.7	0.7	1.5	0.1
Alberta[4]	3.9	0.3	2.0	59.9	18.9	11.1	0.7	1.5	0.1
Western Canada[5]	**3.9**	**0.3**	**1.9**	**59.4**	**19.7**	**10.7**	**0.7**	**1.5**	**0.1**
Sample Canada									
Manitoba	4.0	0.3	2.1	60.4	20.2	9.1	0.7	1.3	0.1
Saskatchewan	4.2	0.3	1.9	58.5	19.7	10.9	0.7	1.5	0.1
Alberta[4]	3.9	0.3	1.9	58.6	19.3	11.3	0.7	1.6	0.1
Western Canada[5]	**4.2**	**0.3**	**1.9**	**58.6**	**19.7**	**10.8**	**0.7**	**1.5**	**0.1**

	Fatty acid composition, %[1]				Total saturates[2]	Iodine value[3]
	C22:0	C22:1	C24:0	C24:1		
No. 3 Canada						
Manitoba	0.4	0	0.2	0.2	7.1	114
Saskatchewan	0.4	0.1	0.2	0.3	7.2	115
Alberta[4]	0.4	0.1	0.2	0.3	7.2	115
Western Canada[5]	**0.4**	**0.1**	**0.2**	**0.3**	**7.2**	**115**
Sample Canada						
Manitoba	0.4	0.0	0.2	0.3	7.5	112
Saskatchewan	0.4	0.2	0.2	0.3	7.4	115
Alberta[4]	0.4	0.3	0.2	0.4	7.2	116
Western Canada[5]	**0.4**	**0.2**	**0.2**	**0.3**	**7.4**	**115**

[1] Percentage of total fatty acids including: palmitic (C16:0), palmitoleic (C16:1), stearic (C18:0), oleic (C18:1), linoleic (C18:2), linolenic (C18:3), arachidic (C20:0), gadoleic (C20:1), eicosadienoic (C20:2), behenic (C22:0), erucic (C22:1), lignoceric (C24:0), nervonic (C24:1)

[2] Total saturated fatty acids are the sum of palmitic (C16:0), stearic (C18:0), arachidic (C20:0), behenic (C22:0), and lignoceric (C24:0)

[3] Calculated from fatty acid composition

[4] Includes part of the Peace River area that is in British Columbia

[5] Values are weighted averages based on production by province as estimated by Statistics Canada.

Table 6 • No. 1 Canada canola
Comparison of 2002 harvest survey quality data with recent export shipments

Quality parameter	2002 survey	November 2002 exports		2001–02 exports	
		Thunder Bay[1]	Vancouver	Thunder Bay[1]	Vancouver
Oil content[1], %	42.5	40.9	41.7	41.7	42.2
Protein content[2], %	23.2	23.0	22.7	22.5	21.7
Oil-free protein content[2], %	43.3	41.6	41.7	41.3	40.2
Chlorophyll, mg/kg in seed	13	19	22	23	26
Total glucosinolates, zmol/g	12	13	13	12	12
Free fatty acids, %	0.35	0.88	0.52	0.88	0.71
Erucic acid, % in oil	0.11	0.07	0.19	0.04	0.15
Linolenic acid, % in oil	10.6	10.0	10.5	9.4	9.9
Oleic acid, % in oil	60.6	61.1	60.6	61.7	61.1
Total saturated fatty acids[3],% in oil	7.0	7.2	7.0	7.4	7.2
Iodine value	115	114	115	112	113

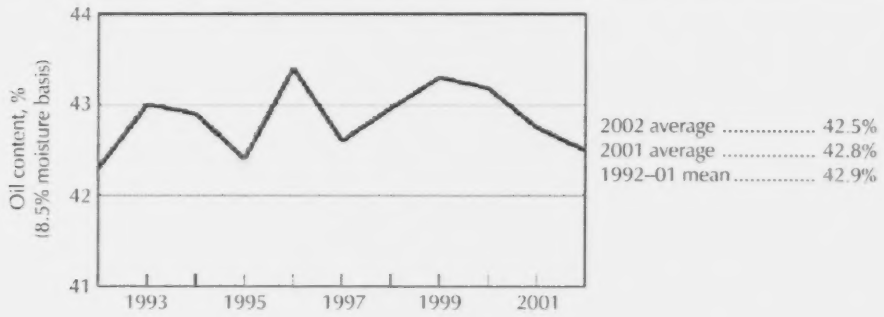
[1] 8.5% moisture basis
[2] N x 6.25; 8.5% moisture basis
[3] Total saturated fatty acids are the sum of palmitic (C16:0), stearic (C18:0), arachidic (C20:0), behenic (C22:0), and lignoceric (C24:0).

Oil content

The average oil content of 42.5% for No. 1 Canada canola from the 2002 harvest survey is lower than both the 42.8% in 2001 and the 10-year mean of 42.9% (Table 1). The Saskatchewan oil content of 42.8% is higher than the 42.5% and 42.1% for Manitoba and Alberta respectively. Compared to 2001, mean oil contents have decreased by 0.5, 0.1, and 0.1percentage units for Alberta, Saskatchewan, and Manitoba respectively. The oil content of No. 1 Canada canola from producers in western Canada varied from 35.9% to 49.4%. The average oil contents decreased significantly in the lower grades of canola.

The oil content of canola exports from Vancouver was 41.7% in November 2002, about 0.5% lower than the 2001-02 mean of 42.2% (Table 6). The oil content of the remaining Vancouver exports in the 2002-03 shipping season will likely remain below 42% on an 8.5% moisture basis. The oil content of Thunder Bay exports in November decreased to below 41% on an 8.5% moisture basis.

Figure 3 • No. 1 Canada canola
Oil content of harvest survey samples, 1992–2002

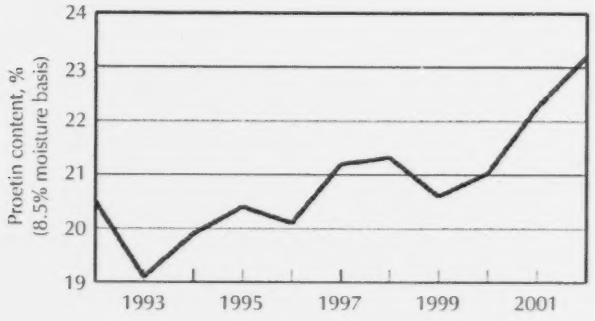


Protein content

The average seed protein content of 23.2% for No. 1 Canada canola from the 2002 harvest survey is significantly higher than both the 22.3% in 2001 and the 10-year mean of 20.6% (Table 1). The 2002 protein content calculated on an oil-free, 8.5% moisture basis is 43.3% compared to 41.8 % in 2001. The Alberta protein content of 24.0% is higher than the 23.0% in Manitoba and Saskatchewan. Compared to 2001, mean protein contents increased by 1.8, 0.9, and 0.6 percentage units respectively in Alberta, Manitoba and Saskatchewan. The protein content of No. 1 Canada canola from producers in western Canada varied from 16.7% to 28.1%. The average protein contents increased in the lower grades of canola.

The protein content of No.1 Canada canola exports from Vancouver averaged 22.7% in November 2002 compared to 21.7% during the 2001-02 shipping season. The protein content in Vancouver exports should remain near this level for the remainder of the 2002-03 shipping season. Protein content of November 2002 Thunder Bay canola shipments averaged 23.0%, a 0.5% increase from the 2001-02 mean of 22.5%.

Figure 4 • No. 1 Canada canola
Protein content of harvest survey samples, 1992–2002



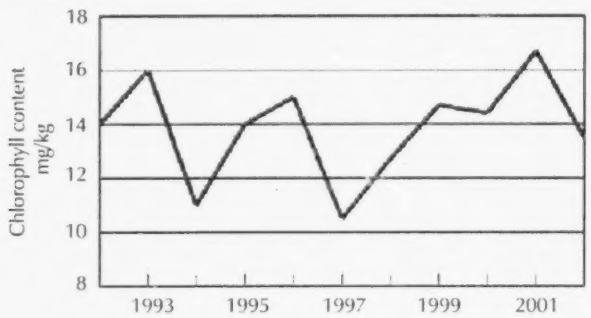
Chlorophyll content

Harvest survey samples of No. 1 Canada canola averaged 13 mg/kg chlorophyll in the 2002 survey, lower than the 17 mg/kg in the 2001 harvest (Table 2). The chlorophyll level of 12 mg/kg for Manitoba seed was significantly lower than the 17 mg/kg for Alberta and the 15 mg/kg for Saskatchewan. Chlorophyll levels for No. 2 Canada canola averaged 29 mg/kg, similar to the 32 mg/kg for No. 2 Canada canola seed in 2001. Some of the No. 2 and No. 3 Canada samples were assigned those grades due to grading factors such as sprout damaged rather than just immaturity (distinctly green seed).

Based on discussions with producers and processors, high distinctly green seed (DGR) levels remains a degrading factor in several canola-growing areas but it appears to be less widespread than in 2001. In those areas where canola was swathed under hot, dry conditions there was insufficient opportunity for chlorophyll to degrade naturally. In other areas, delays in spring planting and uneven germination resulted in a late-harvested crop with higher levels of green seed.

The November 2002 shipments of canola leaving Vancouver and Thunder Bay had average chlorophyll levels of 22 and 19 mg/kg respectively. Both of these November values were slightly lower than the average chlorophyll levels in the 2001-02 exports. However, the levels of chlorophyll in Vancouver and Thunder Bay No. 1 Canada export shipments are expected to remain similar to 2001-02 values (Table 6).

Figure 5 • No. 1 Canada canola
Chlorophyll content of harvest survey samples, 1992–2002

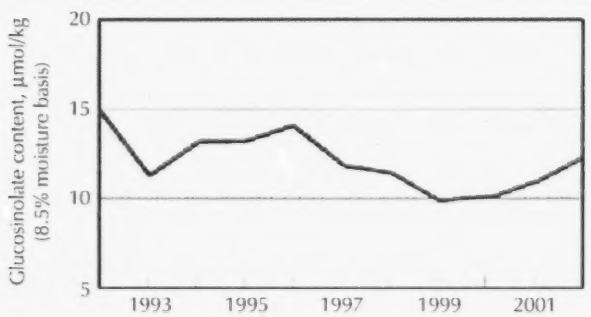


2002 average ..... 13 mg/kg
2001 average ..... 17 mg/kg
1992–01 mean ..... 14 mg/kg

Glucosinolate content

The 2002 total glucosinolate level of 12 micromoles per gram is slightly higher than the 11 µmol/g in 2001. The large proportion of *Brassica napus* samples in the 2002 crop contributed to the overall low glucosinolate levels for the entire crop. In 2002, drought caused a slight increase in some areas and in addition, the proportion of *Brassica rapa* samples from Alberta increased. *Brassica rapa* varieties, particularly some of the older varieties, have higher intrinsic glucosinolate levels. The average level of total seed glucosinolates, 13 µmol/g, in the November 2002 Vancouver and Thunder Bay canola exports indicates glucosinolate levels in exports should remain similar to those in the 2001-02 shipping season.

Figure 6 • No. 1 Canada canola
Total seed glucosinolate content of harvest survey samples, 1992-2002



2002 average ..... 12 µmol/kg
2001 average ..... 11 µmol/kg
1992–01 mean ..... 12 µmol/kg

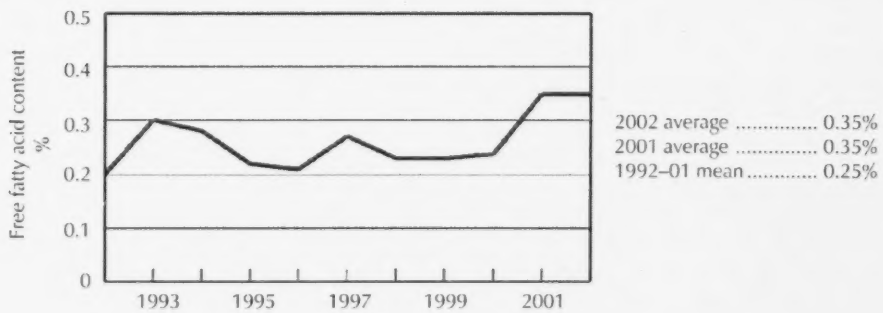
Free fatty acid content

The 2002 harvest survey of No. 1 Canada canola had an average free fatty acid (FFA) content of 0.35%. This level is similar to the 2001 value of 0.35% but higher than the long-term mean of 0.25%. The FFA content of 0.40% for Manitoba seed is higher than the 0.30% in Saskatchewan samples and the 0.28% in Alberta samples. Individual producer samples from some areas are notably higher in FFA than the reported Western Canada mean of 0.35%. FFA levels for 2002-03 No. 1 Canada exports are expected to be around 0.70% (Table 6).

In some areas, swathed canola underwent varying degrees of sprouting as a result of significant rainfall followed by warm temperatures. Also, in some of the drought areas there were reports of germination within the canola pods once rainfall arrived in late summer and early fall. As a result, there were significantly higher FFA levels in the lower grade canola samples (Table 4).

The GRL initiated a study in 2000 to examine in detail the relationship between various quality parameters and the incidence of sprouted seed. Sprouted samples from the 2001 and 2002 surveys have also been added to the study. In general, sprouting does result in reduced oil contents and higher FFA values. However, our initial results on the relationship between FFA and percentage sprouting suggest that FFA alone is not a reliable predictor of "% sprout damage" in canola seed.

Figure 7 • No. 1 Canada canola
Free fatty acid content of harvest survey samples, 1992–2002



Fatty acid composition

The average iodine value of the canola oil from 2002 harvest survey samples was 115 units compared to 112 units in 2001 (Table 1). The average linolenic acid was 10.6% in 2002, which was higher than both the 9.4% in 2001 and the 10-year mean of 10.2%. At 11.6%, the linolenic acid in Alberta was higher than in Saskatchewan, 10.8%, and Manitoba, 10.1%. The linolenic acid content of No. 1 Canada canola from producers in western Canada varied from 6.0% to 15.2%. The average oleic acid content of the 2002 crop decreased to 60.6% from 61.9% in 2001. The oleic acid content of No. 1 Canada canola from producers in western Canada varied from 54.7% to 68.1%. Samples from the GRL harvest survey indicate the 2002 crop was comprised of 97% *Brassica napus* types compared to 98 % in 2001. However, in Alberta, the percentage of *Brassica rapa* increased to 12% from 6% in 2001.

The average level of erucic acid in the 2002 crop was 0.11%, similar to the 0.11% in 2001 and well below the 10-year mean of 0.32%. The mean level of saturated fatty acids is 7.0% in 2002, slightly lower than the 2001 value of 7.2% and significantly lower than the record high of 7.4% in 1998. The levels of saturated fatty acids are lower in Alberta, 6.7%, than in Saskatchewan, 7.0%, and Manitoba, 7.1%. The saturated fatty acid content of No. 1 Canada canola from producers in western Canada varied from 5.2% to 8.1%.

Based on the November 2002 data, the linolenic acid content for Vancouver No. 1 Canada canola exports increased by 0.6% from the 2001-02 level of 9.9%. The linolenic acid content of the November 2002 Thunder Bay exports increased by 0.6% to 10.0%. At 115 units, the iodine value for Vancouver canola exports increased by 2 units from the 2001-02 levels. The iodine value for November Thunder Bay canola exports also increased by 2 units from the 2001-02 levels. The level of saturated fatty acids in November 2002 Vancouver canola exports was 7.0%, 0.2% lower than the 2001-02 exports. Thunder Bay November 2002 exports were 7.2% in saturated fatty acids, a decrease of 0.2% from 2001-02 levels. The levels of erucic acid in all canola exports during the 2002-03 shipping season will remain under 0.2%.

Figure 8 • No. 1 Canada canola
Erucic acid content of harvest survey samples, 1992–2002

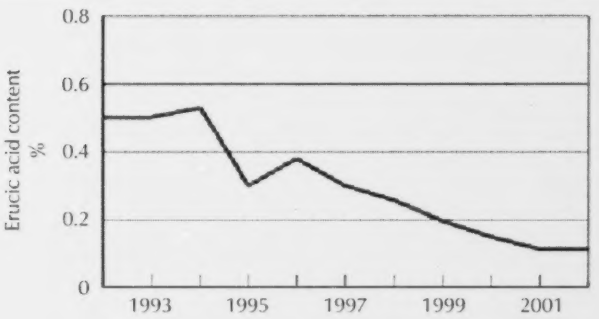


Figure 9 • No. 1 Canada canola
Linolenic acid content of harvest survey samples, 1992–2002

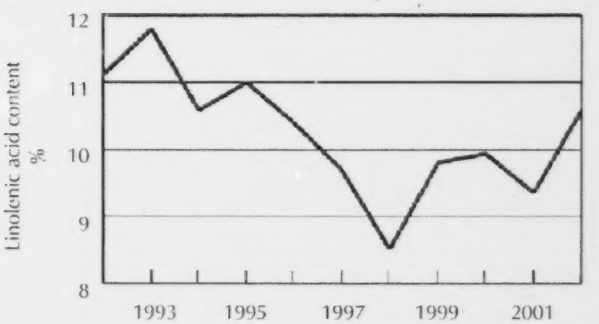


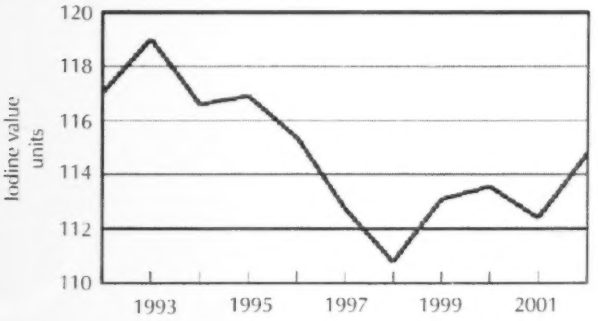
Figure 10 • No. 1 Canada canola
Oleic acid content of harvest survey samples, 1992–2002

2002 average 60.6%
2001 average 61.9%
1992–01 mean 60.2%

Figure 11 • No. 1 Canada canola
Total saturated fatty acids of harvest survey samples, 1992-2002

2002 average 7.0%
2001 average 7.2%
1992–01 mean 6.9%

Figure 12 • No. 1 Canada canola
Iodine value of harvest survey samples, 1992-2002



2002 average 115
2000 average 112
1992–01 mean 115

Commission canadienne des grains
Canadian Grain Commission

Qualité du canola de l'Ouest canadien 2002

Douglas R. DeClercq
Chimiste, Oléagineux

James K. Daun
Gestionnaire du programme
Légumineuses et oléagineux

Contact: Doug DeClercq
Tél. : 204 983-3354
Courriel : ddeclercq@grainscanada.gc.ca
Téléc. : 204 983-0724

Laboratoire de recherches sur les grains
Commission canadienne des grains
303, rue Main, pièce 1404
Winnipeg MB R3C 3G8
www.grainscanada.gc.ca

Canada

Qualité du canola de l'Ouest canadien 2002

Table des matières

Introduction	4
Sommaire	5
La météo et la production en revue	6
Échantillons de moisson	7
Qualité du canola récolté en 2002	9
Teneur en huile	13
Teneur en protéines	13
Teneur en chlorophylle	14
Teneur en glucosinolates	15
Teneur en acides gras libres	16
Composition en acides gras	17

Tableaux

Tableau 1 • Canola Canada n° 1 Données qualitatives de l'enquête sur la récolte de 2002	5
Tableau 2 • Superficie ensemencée et production du canola de l'Ouest du Canada	8
Tableau 3 • Enquête sur la récolte de 2002 Données qualitatives du canola, par grade et par province	9
Tableau 4 • Enquête sur la récolte de 2002 Données qualitatives du canola, par grade et par province	10
Tableau 5 • Enquête sur la récolte de 2002 Composition en acides gras, par grade et par province	11
Tableau 6 • Qualité du canola Canada n° 1 Comparison des données de l'enquête sur la récolte de 2002 avec les données des expéditions récentes	12

Figures

Figure 1 • Carte de l'Ouest du Canada indiquant les régions productrices traditionnelles de canola	4
Figure 2 • Répartition des échantillons de *Brassica rapa* et *Brassica napus* dans les enquêtes sur la récolte du LRG	8
Figure 3 • Teneur en huile des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002	13

Figures (suite)

Figure 4 • Teneur en protéines des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002 14

Figure 5 • Teneur en chlorophylle des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002 15

Figure 6 • Teneur en quantité totale des glucosinolates des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002 16

Figure 7 • Teneur en acides gras libres des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002 17

Figure 8 • Teneur en acide érucique des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002 18

Figure 9 • Teneur en acide linolénique des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002 18

Figure 10 • Teneur en acide oléique des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte 1992-2002 18

Figure 11 • Teneur totale en acides gras saturés des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002 19

Figure 12 • Indice d'iode des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte 1992-2002 19

Qualité du canola de l'Ouest canadien 2002

Introduction

Le présent rapport renferme les données sur les principaux paramètres qualitatifs du canola de l'Ouest canadien récolté en 2000 qu'a recueillies la Commission canadienne des grains (CCG) au cours de son enquête sur la récolte. Dans le rapport figurent la teneur en huile, en protéines, en chlorophylle, en glucosinolates et en acides gras libres ainsi que la composition en acides gras des échantillons de la récolte. Les données sur la qualité proviennent des analyses effectuées sur les échantillons de canola soumis à la CCG tout au long de la récolte par les producteurs, les compagnies céréalières et les triturateurs de graines oléagineuses. La carte indique les régions productrices traditionnelles de canola dans l'Ouest du Canada.

Figure 1 • Carte de l'Ouest du Canada indiquant les régions productrices traditionnelles de canola

* Source: Conseil canadien du canola

Sommaire

La teneur en huile du canola récolté dans l'Ouest canadien en 2001 dans le cadre de l'enquête sur la récolte se situe près de la moyenne mais la teneur en protéines est largement supérieure à la moyenne. En effet, la teneur en huile est égale à la moyenne décennale, mais la teneur en protéines se situe à 1,7 % au-dessus de la moyenne.

Par rapport à 2000, la teneur en huile, qui atteint 42,8 %, est en baisse de 0,5 %, tandis que la teneur en protéines, qui atteint 22,3 %, est en hausse de 1,3 %. La teneur en chlorophylle du canola n° 1 Canada est de 17 mg/kg, ce qui est considérablement supérieur à la teneur de 14 mg/kg enregistrée en 2000.

L'enquête de 2001 révèle une teneur en acide oléique supérieure, soit 61,9 %, mais une teneur en acide linolénique en baisse, à 9,4 %. La teneur en acides gras saturés (7,2 %) est en hausse de 0,1 % par rapport à 2000. L'indice d'iode, soit 112 unités, qui est calculé à partir de la composition des acides gras, est inférieur à celui de l'enquête sur la récolte de 2000.

La teneur en acide érucique, soit 0,1 %, et la teneur totale en glucosinolates, soit 11 micromoles/g, étaient toutes les deux semblables à celles de 2000.

Tableau 1 • Canola Canada n° 1
Données qualitatives de l'enquête sur la récolte de 2002

Paramètres qualitatifs	2002	2001	Moyenne de 1992-2001
Teneur en huile[1], %	42,5	42,8	42,9
Teneur en protéines[2], %	23,2	22,3	20,6
Teneur en protéines, déshuilée[2], %	43,3	41,8	43,3
Teneur en chlorophylle de la graine, mg/kg	13	17	14
Teneur totale en glucosinolates[1], µmol/g	12	11	12
Acides gras libres, %	0,35	0,35	0,25
Acide érucique, % en huile	0,11	0,11	0,32
Acide linolénique, % en huile	10,6	9,4	10,2
Acide oléique, % en huile	60,6	61,9	60,2
Total des acides gras saturés[3], % en huile	7,0	7,2	6,9
Indice d'iode	115	112	115

[1] Taux d'humidité de 8,5 %
[2] N x 6,25, taux d'humidité de 8,5 %
[3] Le total des acides gras saturés est la somme des acides suivants : palmitique (C16:0), stéarique (C18:0), arachidique (C20:0), béhénique (C22:0) et lignocérique (C24:0).

La météo et la production en revue

Conditions météorologiques

Le Service de météorologie et de surveillance des récoltes de la Commission canadienne du blé a fourni les informations sur la météo pour l'enquête sur la récolte de 2001.

Ensemencement

Dans l'ensemble, les cultures ont été semées plus tôt qu'à la normale dans les Prairies en 2001. Les semis n'ont cependant pas été effectués aussi rapidement qu'en 2000.

En raison des conditions arides qui ont prévalu en Alberta et dans une grande partie de la Saskatchewan en automne et au cours de l'hiver 2000-2001, l'humidité du sol était extrêmement faible à l'approche des semis. Les seules régions à échapper à ces conditions arides étaient le Manitoba et le Sud-Est de la Saskatchewan. Dans ces régions, les sols étaient bien pourvus en humidité à la veille des semis de printemps en raison des abondantes précipitations de l'automne 2000. Dans l'Ouest des Prairies, les semis de la plupart des cultures ont été effectués à une période précoce grâce au temps chaud et sec qui a prévalu à la fin d'avril et en mai.

Toutefois, le semis des cultures à petites graines, comme le canola, a été retardé dans certaines régions à cause du manque d'humidité dans le sol. Dans les zones les plus dépourvues d'humidité, la densité des plantes a été fortement réduite à cause d'une germination passablement inégale. La moitié des travaux de semis étaient terminés à la mi-mai; à la fin du mois, tous les champs étaient ensemencés. Dans l'Est des Prairies, l'excès d'humidité dans le sol et les pluies persistantes ont également retardé les semis à la fin mai et au début de juin dans certaines parties du Manitoba et du Sud-Est de la Saskatchewan.

Conditions de croissance

Malgré les conditions extrêmement sèches, les cultures ont peu souffert en juin grâce aux températures fraîches observées pendant presque tout le mois. En juin, les pluies se sont cantonnées à l'Est des Prairies; l'Ouest de cette région n'a reçu que des pluies éparses. Au cours de ce mois, les précipitations ont varié de considérablement supérieures à la normale dans l'Est des Prairies à nettement inférieures à la normale dans le Sud de l'Alberta. Dans le Centre et le Nord de l'Alberta, y compris la région de la Rivière-de-la-Paix, les cultures ont grandement profité des précipitations moyennes enregistrées pendant la deuxième moitié du mois.

Ces pluies ont néanmoins engendré des problèmes, car les graines non germées jusque-là ont commencé à pousser. Ainsi, dans de nombreux champs, les plantes se sont développées en deux ou trois vagues successives, et cet étagement a persisté pendant le reste de la saison. En Saskatchewan, ailleurs que dans le Sud-Est, l'extrême aridité a persisté, de sorte que l'état des cultures a commencé à se dégrader rapidement vers la fin du mois.

Les températures supérieures à la normale qui ont prévalu au cours des deux premières semaines de juillet ont fortement mis à l'épreuve l'ensemble des cultures et réduit le potentiel de rendement dans les régions ouest des Prairies. La plupart des régions de la Saskatchewan et du Sud de l'Alberta ont reçu moins de 50 % des précipitations normales pour le mois de juillet. Le Nord de l'Alberta a reçu des pluies peu abondantes mais fréquentes au cours du mois, ce qui a contribué à améliorer l'état des cultures dans cette région. Au Manitoba et dans l'Est de la Saskatchewan, les pluies moyennes à abondantes

reçues en juillet ont augmenté le risque de maladie et provoqué des inondations néfastes aux cultures.

Conditions de récolte

La moisson a débuté au cours de la première moitié d'août dans de nombreuses régions, mais elle n'a pas battu son plein avant la troisième semaine du mois. Les conditions météorologiques se sont avérées idéales : dans la plupart des Prairies, les précipitations étaient très faibles (moins de la moitié de la normale) et la température était supérieure à la normale. À la fin d'août, les travaux de moisson étaient terminés au tiers. À la troisième semaine de septembre, ils étaient pratiquement achevés. Dans le Centre et le Nord de l'Alberta, la croissance inégale des cultures a ralenti les travaux de récolte, de sorte que la moisson était plus ou moins terminée la première semaine d'octobre.

La production en revue

Le tableau 2 révèle que les agriculteurs de l'Ouest canadien ont ensemencé 3,94 millions d'hectares de canola en 2001, soit une baisse de 19 % par rapport à la superficie de l'an dernier. Le chiffre estimatif final du rendement de 2001, soit 1 300 kg/ha, était nettement inférieur aux 1 500 kg/ha enregistrés en 2000 et se situait à 5 % environ en dessous de la moyenne de 1 367 kg/ha établie sur dix ans.

En raison de la réduction de la superficie ensemencée et de la baisse des rendements, la production totale du canola dans l'Ouest canadien a chuté de 29 %, passant à 5,02 millions de tonnes (Statistique Canada, *Série de rapports sur les grandes cultures, n° 8*, 5 décembre 2001). La Saskatchewan a produit la plus grande quantité du canola total cultivé en 2001, soit 42 %; l'Alberta et la Colombie-Britannique ont produit 35 % du total, et le Manitoba, 23 %.

Échantillons de moisson

Les échantillons utilisés par la Commission canadienne des grains (CCG) pour l'enquête sur la récolte du canola sont soumis par des producteurs, des usines de trituration et des installations de manutention du grain répartis dans tout l'Ouest du Canada. Dans un premier temps, on nettoie chaque échantillon pour enlever les impuretés. Les analyses qui suivent servent à déterminer la teneur en huile, en protéines, en chlorophylle et la teneur totale en glucosinolates à l'aide d'un spectromètre à balayage dans le proche infrarouge de modèle NIRSystems 6500. Le personnel du Laboratoire de recherches sur les grains (LRG) attribue le grade en fonction de la teneur en chlorophylle. Les échantillons qui ont une teneur visiblement élevée en grains endommagés sont classés par les inspecteurs de grains des Services à l'industrie.

Les rapports entre les grades et la teneur en chlorophylle sont basés sur des données recueillies à long terme.

Canada n° 1 ..... 25 mg/kg ou moins
Canada n° 2 ..... 26 à 45 mg/kg
Canada n° 3 ..... 46 à 100 mg/kg

Des échantillons composites servent à analyser la teneur en acides gras libres et la composition en acides gras. Les échantillons composites sont préparés en compilant les échantillons du canola n° 1 Canada par district agricole provincial et les échantillons de canola n° 2 et n° 3 Canada par province.

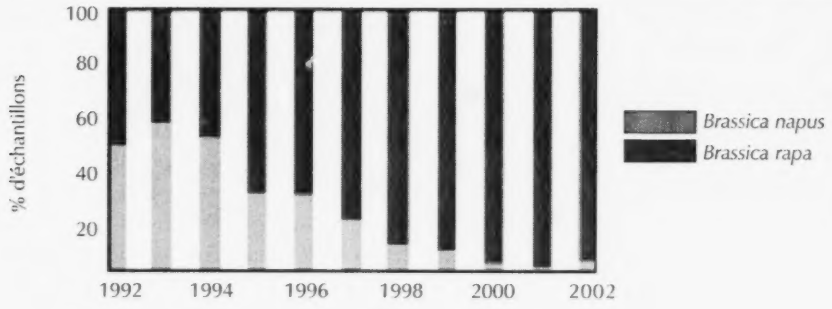
L'enquête sur la récolte de cette année visait 1 334 échantillons provenant de l'ensemble de l'Ouest canadien : 667 de la Saskatchewan, 359 du Manitoba et 308 de l'Alberta et de la Colombie–Britannique, durant la période de récolte allant du 15 août au 30 novembre 2001. Les facteurs de pondération utilisés pour calculer les moyennes provinciales et les moyennes de l'Ouest canadien ont été déterminés à partir de la production moyenne des cinq dernières années, pour chaque district agricole, et des estimations de production des provinces publiées par Statistique Canada dans la *Série de rapports sur les grandes cultures, n° 8*, 5 décembre 2001. Les facteurs servant à calculer la répartition des grades sont tirés des rapports sur les cultures publiées par les compagnies de silos.

Tableau 2 • Superficie ensemencée et production du canola de l'Ouest du Canada

	Superficie ensemencée[1] en milliers d'hectares		Production[1] en milliers de tonnes		Production moyenne[2] en milliers de tonnes
	2002	2001	2002	2001	1992-2001
Manitoba	890	769	1406	1123	1319
Saskatchewan	1760	1922	1304	2098	2721
Alberta[3]	1210	117	810	1667	2178
Ouest du Canada	**3861**	**3808**	**3520**	**4888**	**6218**

[1] Source – *Série de rapports sur les grandes cultures*, n° 8, 5 décembre 2002, Statistique Canada
[2] Source – *Série de rapports sur les grandes cultures*, estimations finales révisées pour 1992-2001
[3] Comprend la partie du district de la rivière de la Paix qui se situe en Colombie-Britannique

Figure 2 • Répartition des échantillons de *Brassica rapa* et *Brassica napus* dans les enquêtes sur la récolte du LRG



Qualité du canola récolté en 2000

Les tableaux 3, 4 et 5 contiennent des données détaillées sur la qualité du canola de l'Ouest canadien récolté en 2001. Le tableau 6 donne une comparaison de la qualité des exportations récentes de canola. Le nombre d'échantillons recueillis pour chaque grade ou dans chaque province ne reflète pas nécessairement de manière fidèle la production ni la répartition des grades. Cependant, la CCG disposait d'un nombre suffisant d'échantillons pour obtenir des données représentatives de la qualité du canola dans chaque province. Les moyennes de chaque province ont été calculées à partir des résultats obtenus dans chaque district agricole, pondérés selon une combinaison de la production moyenne sur cinq ans par district agricole et une estimation de la répartition des grades provenant des compagnies de silos. Pour calculer les moyennes pour chaque grade de l'Ouest du Canada, les moyennes des provinces sont pondérées à partir de la production et de la répartition des grades estimées par Statistique Canada.

Tableau 3 • Enquête sur la récolte de 2002
Données qualitatives du canola, par grade et par province

	Nombre d'échantillons analysés	Teneur en huile[1]			Teneur en protéines[2]			Teneur en chlorophylle		
		%			%			mg/kg		
		Moyenne	Min.	Max.	Moyenne	Min.	Max.	Moyenne	Min.	Max.
				Canada n° 1						
Manitoba	399	42,5	37,9	47,6	23,0	17,8	27,1	12	2	25
Saskatchewan	396	42,8	36,1	49,4	23,0	16,7	28,1	15	0	26
Alberta[3]	165	42,1	35,9	46,8	34,0	17,8	28,1	17	0	25
Ouest du Canada[4]	**960**	**42,5**	**35,9**	**49,4**	**23,2**	**16,7**	**28,1**	**13**	**0**	**26**
				Canada n° 2						
Manitoba	42	41,4	38,4	44,4	23,8	20,9	27,1	22	5	44
Saskatchewan	134	41,3	35,4	48,0	23,8	18,1	28,4	29	0	45
Alberta[3]	104	41,1	35,3	45,4	24,5	19,1	28,0	33	14	45
Ouest du Canada[4]	**280**	**41,2**	**35,3**	**48,0**	**24,1**	**18,1**	**28,4**	**29**	**0**	**45**
				Canada n° 3						
Manitoba	9	41,7	39,6	45,8	24,2	21,3	25,8	29	7	83
Saskatchewan	47	40,2	35,6	45,4	24,4	19,9	28,6	44	0	91
Alberta[3]	34	40,2	32,2	43,3	24,6	19,9	28,1	57	21	98
Ouest du Canada[4]	**90**	**40,3**	**32,2**	**45,8**	**24,4**	**19,1**	**28,6**	**46**	**0**	**98**
				Sample Canada						
Manitoba	5	40,6	38,4	41,9	24,2	22,1	25,8	15	7	32
Saskatchewan	27	40,3	32,5	46,4	23,8	20,1	26,9	69	5	212
Alberta[3]	9	41,3	32,5	44,2	22,5	19,1	25,3	110	26	184
Ouest du Canada[4]	**41**	**40,3**	**32,5**	**46,4**	**23,7**	**19,1**	**26,9**	**69**	**5**	**212**

[1] Taux d'humidité de 8,5 %
[2] %, N x 6,25, taux d'humidité de 8,5 %
[3] Comprend la partie du district de la rivière de la Paix qui se situe en Colombie-Britannique
[4] Les valeurs sont les moyennes pondérées basées sur la production estimée par province (Statistique Canada).

Tableau 4 • Enquête sur la récolte de 2002
Données qualitatives du canola, par grade et par province

	Nombre d'échantillons analysés	Glucosinolates[1] µmol/g			Acides gras libres %
		Moyenne	Min.	Max.	
		Canada n° 1			
Manitoba	399	12	7	21	0,40
Saskatchewan	396	13	6	25	0,30
Alberta[2]	165	14	7	32	0,28
Ouest du Canada[3]	960	12	6	32	0,35
		Canada n° 2			
Manitoba	42	12	7	18	0,74
Saskatchewan	134	14	5	28	0,45
Alberta[2]	104	14	8	31	0,38
Ouest du Canada[3]	**280**	**14**	**5**	**31**	**0,48**
		Canada n° 3			
Manitoba	9	13	9	17	0,87
Saskatchewan	47	15	6	25	0,82
Alberta[2]	34	15	9	22	0,56
Ouest du Canada[3]	**90**	**15**	**6**	**25**	**0,76**
		Sample Canada			
Manitoba	5	13	9	17	2,19
Saskatchewan	27	15	5	22	1,03
Alberta[2]	9	15	13	17	0,68
Ouest du Canada[3]	**41**	**15**	**5**	**22**	**1,07**

[1] Taux d'humidité de 8,5 %, teneur totale en glucosinolates
[2] Comprend la partie du district de la rivière de la Paix qui se situe en Colombie-Britannique
[3] Les valeurs sont les moyennes pondérées basées sur la production estimée par province (Statistique Canada).

Tableau 5 • Enquête sur la récolte de 2002
Composition des acides gras, par grade et par province

	Composition en acides gras[1], %								
	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C20:2
Canada n° 1									
Manitoba	4,0	0,3	1,9	61,1	19,2	10,1	0,7	1,4	0,1
Saskatchewan	3,9	0,3	1,9	60,4	19,1	10,8	0,7	1,4	0,1
Alberta[4]	3,7	0,3	1,8	59,8	19,1	11,6	0,6	1,5	0,1
Ouest du Canada[5]	**3,9**	**0,3**	**1,9**	**60,6**	**19,1**	**10,6**	**0,7**	**1,4**	**0,1**
Canada n° 2									
Manitoba	3,9	0,3	2,0	60,6	19,5	10,2	0,7	1,4	0,1
Saskatchewan	3,9	0,3	1,9	60,1	19,4	10,7	0,7	1,4	0,1
Alberta[4]	3,7	0,3	1,9	59,2	19,1	11,7	0,7	1,6	0,1
Ouest du Canada[5]	**3,8**	**0,3**	**1,9**	**59,9**	**19,3**	**11,0**	**0,7**	**1,5**	**0,1**

	C22:0	C22:1	C24:0	C24:1	Total des graisses saturées[2]	Indice d'oide[3]
Canada n° 1						
Manitoba	0,4	0,1	0,2	0,3	7,1	114
Saskatchewan	0,4	0,1	0,2	0,3	7,0	115
Alberta[4]	0,4	0,2	0,1	0,3	6,7	117
Ouest du Canada[5]	**0,4**	**0,1**	**0,2**	**0,3**	**7,0**	**115**
Canada n° 2						
Manitoba	0,4	0,1	0,2	0,3	7,2	114
Saskatchewan	0,4	0,1	0,1	0,2	7,0	115
Alberta[4]	0,4	0,3	0,1	0,3	6,8	117
Ouest du Canada[5]	**0,4**	**0,2**	**0,1**	**0,3**	**7,0**	**116**

[1] % du total des acides gras, y compris les acides suivants : palmitique (C16:0), palmitoléique (C16:1), stéarique (C18:0), oléique (C18:1), linoléique (C18:2), linolénique (C18:3), arachidique (C20:0), gadoléique (C20:1), eicosadiénoïque (C20:2); béhénique (C22:0), érucique (C22:1), lignocérique (C24:0) et nervonique (C24:1).

[2] Le total des acides gras saturés est la somme des acides suivants : palmitique (C16:0), stéarique (C18:0), arachidique (C20:0), béhénique (C22:0) et lignocérique (C24:0).

[3] Calculé à partir de la composition en acides gras

[4] Comprend la partie du district de la rivière de la Paix qui se situe en Colombie-Britannique

[5] Les valeurs sont les moyennes pondérées basées sur la production estimée par province (Statistique Canada).

Tableau 5 • Enquête sur la récolte de 2002
Composition des acides gras, par grade et par province

	Fatty acid composition, %[1]								
	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C20:2
Canada n° 3									
Manitoba	3,9	0,3	1,9	60,9	19,4	10,1	0,7	1,4	0,1
Saskatchewan	3,9	0,3	1,9	59,1	20,0	10,7	0,7	1,5	0,1
Alberta[4]	3,9	0,3	2,0	59,9	18,9	11,1	0,7	1,5	0,1
Ouest du Canada[5]	**3,9**	**0,3**	**1,9**	**59,4**	**19,7**	**10,7**	**0,7**	**1,5**	**0,1**
Échantillon Canada									
Manitoba	4,0	0,3	2,1	60,4	20,2	9,1	0,7	1,3	0,1
Saskatchewan	4,2	0,3	1,9	58,5	19,7	10,9	0,7	1,5	0,1
Alberta[4]	3,9	0,3	1,9	58,6	19,3	11,3	0,7	1,6	0,1
Ouest du Canada[5]	**4,2**	**0,3**	**1,9**	**58,6**	**19,7**	**10,8**	**0,7**	**1,5**	**0,1**

	C22:0	C22:1	C24:0	C24:1	Total des graisses saturées[2]	Indice d'oide[3]
Canada n° 3						
Manitoba	0,4	0	0,2	0,2	7,1	114
Saskatchewan	0,4	0,1	0,2	0,3	7,2	115
Alberta[4]	0,4	0,1	0,2	0,3	7,2	115
Ouest du Canada[5]	**0,4**	**0,1**	**0,2**	**0,3**	**7,2**	**115**
Échantillon Canada						
Manitoba	0,4	0,0	0,2	0,3	7,5	112
Saskatchewan	0,4	0,2	0,2	0,3	7,4	115
Alberta[4]	0,4	0,3	0,2	0,4	7,2	116
Ouest du Canada[5]	**0,4**	**0,2**	**0,2**	**0,3**	**7,4**	**115**

[1] % du total des acides gras, y compris les acides suivants : palmitique (C16:0), palmitoléique (C16:1), stéarique (C18:0), oléique (C18:1), linoléique (C18:2), linolénique (C18:3), arachidique (C20:0), gadoléique (C20:1), eicosadiénoïque (C20:2); béhénique (C22:0), érucique (C22:1), lignocérique (C24:0) et nervonique (C24:1).

[2] Le total des acides gras saturés est la somme des acides suivants : palmitique (C16:0), stéarique (C18:0), arachidique (C20:0), béhénique (C22:0) et lignocérique (C24:0).

[3] Calculé à partir de la composition en acides gras

[4] Comprend la partie du district de la rivière de la Paix qui se situe en Colombie-Britannique

[5] Les valeurs sont les moyennes pondérées basées sur la production estimée par province (Statistique Canada).

Tableau 6 • Qualité du canola Canada n° 1
Comparison des données de l'enquête sur la récolte de 2002 avec les données des expéditions récentes

Paramètres qualitatits	Enquête de 2002	Exportations d'octobre 2002		Exportations 2001-2002	
		Thunder Bay[4]	Vancouver	Thunder Bay	Vancouver
Teneur en huile[1], %	42,5	40,9	41,7	41,7	42,2
Teneur en protéines[2], %	23,2	23,0	22,7	22,7	21,7
Teneur en protéines, déshuilée, %	43,3	41,6	41,7	41,3	40,2
Teneur en chlorophylle de la graine, mg/kg	13	19	22	23	26
Teneur totale en glucosinolates, µmol/g	12	13	13	12	12
Acides gras libres, %	0,35	0,88	0,52	0,88	0,71
Acide érucique, % en huile	0,11	0,07	0,19	0,04	0,15
Acide linolénique, % en huile	10,6	10,0	10,5	9,4	9,9
Acide oléique, % en huile	60,6	61,1	60,6	61,7	61,1
Total des acides gras saturés[3], % en huile	7,0	7,2	7,0	7,4	7,2
Indice d'iode	115	114	115	112	113

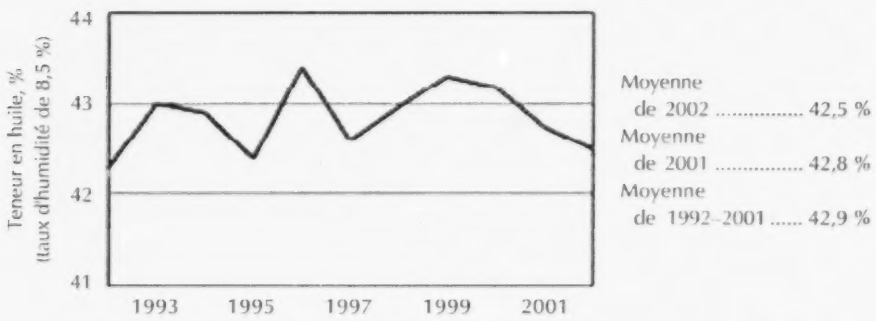
[1] Taux d'humidité de 8,5 %
[2] %, N x 6,25, taux d'humidité de 8,5 %
[¼] Le total des acides gras saturés est la somme des acides suivants : palmitique (C16:0), stéarique (C18:0), arachidique (C20:0), béhénique (C22:0) et lignocérique (C24:0).

Teneur en huile

La teneur en huile de 42,8 % dans les échantillons de canola Canada n° 1 de la récolte de 2001 est inférieure à la teneur de 43,2 % enregistrée en 2000 mais identique à la moyenne de 42,8 % établie sur dix ans (tableau 1). La teneur en huile de 42,9 % enregistrée dans les échantillons de Saskatchewan est légèrement supérieure à celle du Manitoba et de l'Alberta (42,6 %). Par rapport à 2000, les teneurs moyennes en huile ont chuté de 0,8 % et de
0,6 % en Alberta et en Saskatchewan, respectivement, tandis qu'elles ont augmenté de 0,6 % au Manitoba. Les échantillons du canola Canada n° 1 fournis par les producteurs de l'ensemble de l'Ouest du Canada avaient des teneurs en huile allant de 35,8 % à 50,5 %. Les teneurs moyennes en huile ont accusé une baisse dans les grades inférieurs de canola.

Comme le révèle le tableau 6, la teneur en huile des exportations de canola quittant les ports de Vancouver s'est établie à 42,0 % en octobre 2001, en baisse de presque 0,5 % par rapport à la moyenne de 2000-2001, soit 42,5 %. Ces cargaisons renfermaient du canola provenant surtout de l'Ouest des Prairies. La teneur en huile des autres exportations en partance de Vancouver durant la saison d'expédition 2001-2002 devrait demeurer près de 42,0 % (taux d'humidité ramené à 8,5 %). La teneur en huile des exportations à partir de Thunder Bay pourrait en fait augmenter légèrement par rapport à la valeur moyenne de 41,1 % enregistrée en 2000-2001.

Figure 3 • Teneur en huile des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002

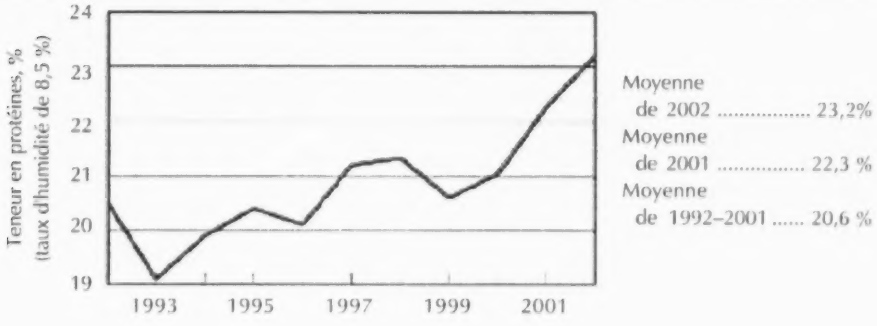


Teneur en protéines

La teneur en protéines de 22,3 % obtenue dans les échantillons de canola Canada n° 1 de la récolte 2001 est notablement supérieure à la teneur de 21,0 % enregistrée en 2000 et à la moyenne de 20,6 % établie sur dix ans (tableau 1). La teneur en protéines dans le canola de 2001 est de 41,8 %, calculée sur un taux d'humidité de 8,5 %, graine déshuilée, par rapport à la teneur de 39,8 % enregistrée en 2000. La teneur en huile enregistrée dans les échantillons de Saskatchewan, soit 22,4 %, est légèrement supérieure à celle du canola du Manitoba (22,1 %) et de l'Alberta (22,2 %). Par rapport à 2000, les teneurs moyennes en protéines ont augmenté de 2,0 % et de 1,0 % respectivement dans le canola de la Saskatchewan et de l'Alberta, et ont diminué de 0,1 % dans le canola du Manitoba. Les échantillons du canola Canada n° 1 fournis par les producteurs de tout l'Ouest canadien comportaient des teneurs en protéines allant de 15,7 % à 29,1 %. Les teneurs moyennes en protéines ont accusé une hausse dans les grades inférieurs de canola.

Comme le révèle le tableau 6, la teneur en protéines des exportations de canola au départ de Vancouver était en moyenne de 21,7 % en octobre 2001, en comparaison de 21,1 % durant la saison d'expédition 2000-2001. La teneur en protéines des exportations en partance de Vancouver pourrait augmenter davantage durant le reste de la saison d'expédition de 2001-2002. La teneur en protéines des expéditions de canola à partir de Thunder Bay pourrait diminuer légèrement par rapport à la valeur moyenne de 22,6 % enregistrée en 2000-2001.

Figure 4 • Teneur en protéines des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002



Teneur en chlorophylle

Les échantillons du canola Canada n° 1 de la récolte de 2001 ont atteint une teneur moyenne de 17 mg/kg, soit supérieure à la teneur de 14 mg/kg enregistrée pour la récolte de 2000 (tableau 1). De même, la teneur en chlorophylle de 16 mg/kg dans le canola de l'Alberta est légèrement inférieure à celle de 18 mg/kg pour le Manitoba et de 17 mg/kg pour la Saskatchewan.

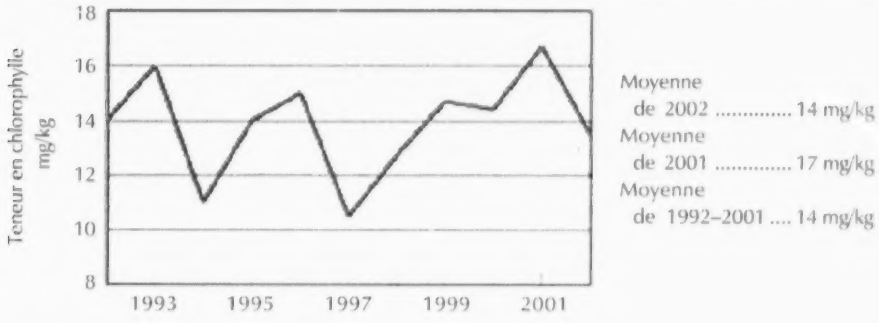
Les teneurs en chlorophylle du canola Canada n° 2 sont en moyenne de 32 mg/kg, soit une valeur supérieure à celle de 30 mg/kg enregistrée pour ce grade en 2000. Certains des échantillons ont été classés dans les grades Canada n° 2 et n° 3 en raison de facteurs de déclassement comme les dégâts causés par la germination, plutôt que simplement le manque de maturité (présence de graines nettement vertes). À cause de cela, la teneur moyenne en chlorophylle du canola Canada n° 3 issu du Manitoba est inférieure à celle des mêmes grades de canola de l'Alberta et de la Saskatchewan.

Les discussions avec les producteurs et les transformateurs ont permis de conclure que la teneur en graines nettement vertes constitue le principal facteur de déclassement dans de nombreuses régions productrices de canola. Les valeurs globalement supérieures dans la teneur en chlorophylle des échantillons de l'enquête 2001 reflètent cette hausse de la teneur en graines nettement vertes. Le phénomène observé en 2001 concernant la forte teneur en graines vertes s'explique principalement par la coupe du canola sous des températures torrides. À mesure que les plantes de canola mûrissent et meurent, la chlorophylle disparaît naturellement sous l'effet des enzymes. Toutefois, pour que l'enzyme auquel on attribue l'élimination de la chlorophylle joue son rôle, il faut que la teneur en eau de la graine dépasse 20 %. Habituellement, sous l'effet de l'humidité présente dans l'andain ou de la pluie qui tombe sur ce dernier, les graines sèchent

graduellement après la coupe du canola. Mais lors de la moisson de 2001, de nombreux champs de canola encore verts ont été fauchés dans des conditions chaudes et sèches, ce qui a provoqué une baisse accélérée du taux d'humidité des graines à moins de 20 %. Sans humidité, le canola mis en andains n'a pas mûri normalement.

En octobre 2001, la teneur moyenne en chlorophylle des exportations de canola au départ de Vancouver et de Thunder Bay s'est établie à 25 mg/kg et à 21 mg/kg, respectivement. Ces deux teneurs enregistrées pour le mois d'octobre 2001 étaient proches des teneurs moyennes enregistrées pour les exportations de 2000-2001. On s'attend à ce que les teneurs en chlorophylle des cargaisons exportées à partir de Vancouver et de Thunder Bay se situent près de celles enregistrées en 2000-2001 (tableau 6).

Figure 5 • Teneur en chlorophylle des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002

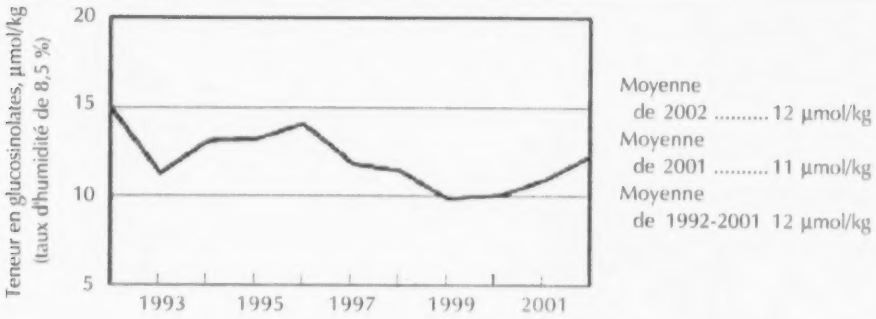


Teneur en glucosinolates

La teneur totale en glucosinolates des graines de canola Canada n° 1 recueillies dans le cadre de l'enquête sur la récolte 2001 était en moyenne de 11 micromoles/g, valeur semblable à celle de 10 micromoles/g enregistrée en 2000. Dans certaines des régions touchées par la sécheresse, les teneurs en glucosinolates dépassent de plusieurs micromoles/g les moyennes provinciales. Globalement, la teneur toujours aussi inférieure en glucosinolates est due en grande partie à l'usage accru des nouvelles variétés de canola *Brassica napus*, qui présentent une plus faible teneur de ces composants.

La teneur moyenne de 12 micromoles/g en quantité totale des glucosinolates dans les exportations de canola au départ de Vancouver et de Thunder Bay en octobre 2000 indique que les teneurs en glucosinolates des exportations de canola devraient rester semblables aux teneurs enregistrées durant la saison d'expédition 2000-2001.

Figure 6 • Teneur en quantité totale des glucosinolates des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002



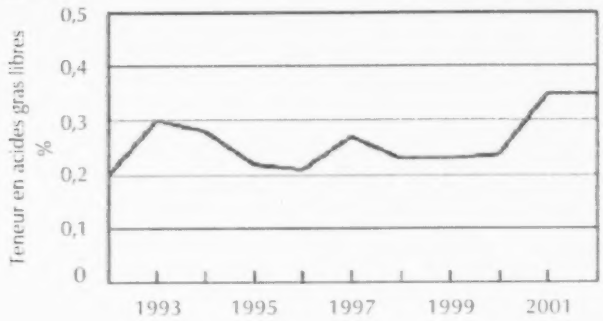
Teneur en acides gras libres

Le canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte de 2001 avait une teneur moyenne en acides gras libres de 0,35 %. Cette valeur était légèrement supérieure à celle enregistrée en 2000 (0,24 %) et à la moyenne à long terme (0,25 %). La teneur en acides gras libres de 0,56 % enregistrée dans les échantillons du Manitoba était notablement supérieure à celle du lin de la Saskatchewan (0,25 %) et de l'Alberta (0,36 %). Les échantillons de certaines régions présentaient une forte teneur en acides gras libres (entre 0,8 % et 1,0 %), comparativement à la moyenne obtenue pour l'ensemble de l'Ouest canadien, soit 0,4 %. Dans le cas des exportations de 2001-2002, on s'attend à ce que les teneurs en acides gras libres se situent autour de 0,7 % comme le révèle le tableau 6.

Dans certaines régions du Manitoba, le canola en andains a été exposé à des précipitations abondantes, puis à de la chaleur, ce qui a favorisé à divers degrés la germination. Par ailleurs, dans les régions de l'Alberta touchées par la sécheresse, la teneur en acides gras libres s'est avérée largement supérieure à la moyenne provinciale. En conséquence, les échantillons issus de ces régions et classés dans le grade le plus bas présentent une teneur en acides gras libres notablement supérieure.

Le LRG a entrepris une étude en 2000 pour examiner le rapport entre divers paramètres qualitatifs et l'incidence de graines germées. Les échantillons provenant de l'enquête 2001 et présentant des dégâts de gel ainsi qu'une forte teneur en acides gras libres seront examinés dans le cadre de cette étude.

Figure 7 • Teneur en acides gras libres des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002



Composition en acides gras

L'indice d'iode moyen relevé dans les échantillons de canola de l'enquête sur la récolte de 2001 était de 112 unités, comparativement à une valeur de 114 unités enregistrée en 2000 (tableau 2). La teneur en acide linolénique obtenue en 2001, soit 9,4 %, était en recul par rapport à celle de 2000 (9,9 %) et à la moyenne décennale, soit 10,3 % (tableau 3). À 9,8 %, la teneur en acide linolénique du canola de l'Alberta était supérieure à la teneur de 9,2 % du canola de la Saskatchewan et de 9 % pour celui du Manitoba. La teneur en acide oléique de la récolte 2001 a été portée à 61,9 %, par rapport à 61,5 % en 2000. Les échantillons analysés aux fins de l'enquête indiquaient que la récolte 2001 était composée de variétés de type *Brassica napus* à 98 %, comparativement à 97 % en 2000.

La teneur moyenne en acide érucique de la récolte 2001 s'est établie à 0,1 %, en léger recul par rapport à la valeur de 0,2 % enregistrée en 2000 et en fort recul par rapport à la moyenne de 0,4 % établie sur dix ans. La teneur moyenne en acides gras saturés s'est établie à 7,2 % en 2001, en légère hausse par rapport à la teneur de 7,1 % enregistrée en 2000, mais en net recul par rapport à la teneur record de 7,4 % enregistrée en 1998. Les teneurs en acides gras saturés sont sensiblement plus élevées au Manitoba (7,5 %) qu'en Saskatchewan (7,2 %) et en Alberta (7,1 %).

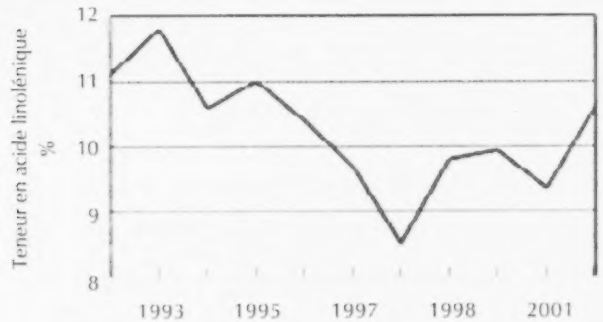
Selon les données présentées au tableau 6 pour les exportations recensées en octobre 2001, la teneur en acide linolénique des cargaisons de canola Canada n° 1 au départ de Vancouver était en baisse de 0,4 % par rapport à la teneur enregistrée en 2000-2001 (10,2 %). Pour les exportations effectuées en octobre à partir de Thunder Bay, la teneur en acide linolénique est restée sensiblement la même, à 9,3 %.

À 113 unités, l'indice d'iode dans les exportations de canola au départ de Vancouver a augmenté d'une unité par rapport aux niveaux de 2000-2001. Pour les exportations de canola effectuées en octobre à partir de Thunder Bay, l'indice d'iode est demeuré au même niveau qu'en 2000-2001, soit 112 unités.

Figure 8 • Teneur en acide érucique des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002

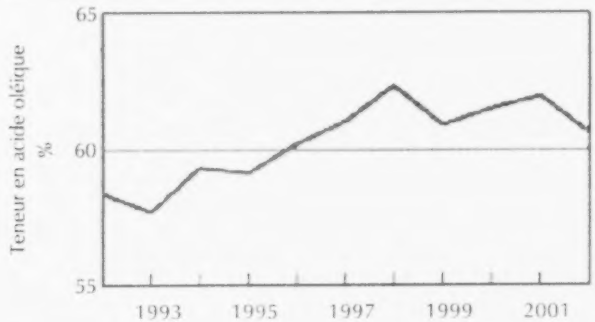
Moyenne de 2002 ..... 0,11 %
Moyenne de 2001 ..... 0,11 %
Moyenne de 1992-2001 ..... 0,32 %

Figure 9 • Teneur en acide linolénique des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002



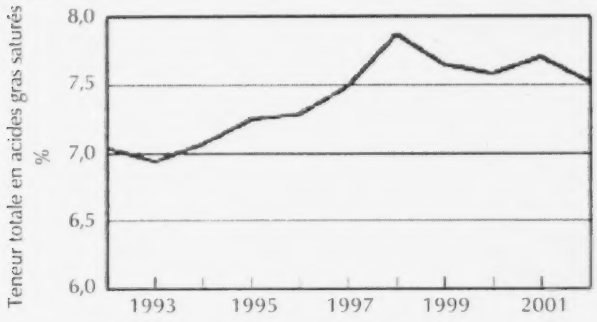
Moyenne de 2002 ..... 10,6 %
Moyenne de 2001 ..... 9,4 %
Moyenne de 1992-2001 ..... 10,2 %

Figure 10 • Teneur en acide oléique des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002



Moyenne de 2002 ..... 60,6 %
Moyenne de 2001 ..... 61,9 %
Moyenne de 1992-2001 ..... 60,2 %

Figure 11 • Teneur totale en acides gras saturés des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002



Moyenne de 2002 ..... 7,0 %
Moyenne de 2001 ..... 7,2 %
Moyenne de 1992-2001 ..... 6,9 %

Figure 12 • Indice d'iode des échantillons de canola Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1992-2002

Moyenne de 2002 112
Moyenne de 2001 112
Moyenne de 1992-2001 115